

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322200

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06F 3/00

G06F 3/023

H03M 11/04

G06F 3/03

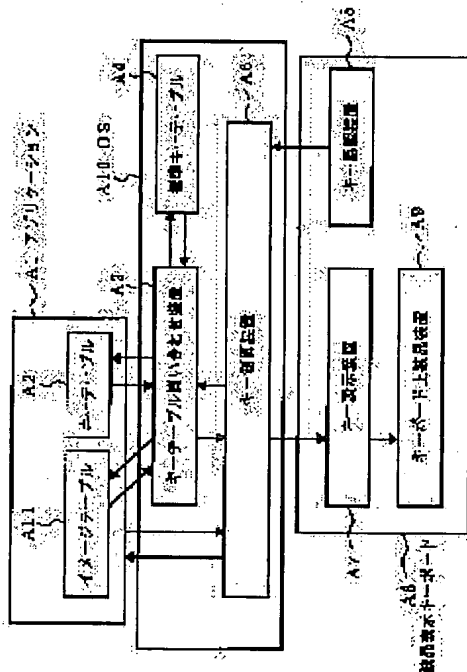
(21)Application number : 11-131002

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 12.05.1999

(72)Inventor : MATSUSHIMA DAIKI

## (54) SOFTWARE CONTROLLED KEYBOARD DEVICE



## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control a keyboard by software control.

SOLUTION: Application software A1 controls characters to be displayed on a liquid crystal display(LCD) keyboard A8 through an operating system A10. The software A1 has an image table A11 previously storing the information of image data for displaying keys on the LCD keyboard and a key table A2 previously storing information indicating which codes correspond to respective keys when the keys are depressed on an LCD keyboard A9 and controls characters to be displayed on the keyboard A8 in the system A10. The contents of the key table A2 and the operating system A10 can be changed in accordance with each application.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

02.07.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Software control mold keyboard equipment characterized by having the application software which controls the alphabetic character which displays the key pressed on the keyboard on said keyboard in the keyboard equipment managed with an operating system (OS), and the liquid crystal display keyboard which displays Key Caps which suited each software.

[Claim 2] Said application software is software fair control mold keyboard equipment according to claim 1 characterized by having the key table which remembered the information on which code is supported beforehand to be the image table which memorized beforehand the information on the image data which displays the key on said liquid crystal display keyboard when a key was pressed on said liquid crystal display keyboard.

[Claim 3] Said image table and said key table are software control mold keyboard equipment according to claim 2 characterized by the ability to change the contents according to the condition of application.

[Claim 4] said OS -- current current one -- the software control mold keyboard equipment according to claim 3 characterized by having key table inquiry equipment which asks the image table defined as the application which is that it is \*\*\*\*, and a key table.

[Claim 5] Said OS is software control mold keyboard equipment according to claim 4 characterized by having the standard key table which memorized beforehand the keycode conversion table used as the criterion used when the application of said KARENTO does not exist, and when application does not have an image table and a key table, and the key control device which controls said liquid crystal display keyboard.

[Claim 6] Said liquid crystal display keyboard is software control mold keyboard equipment according to claim 5 characterized by to have the key indicating equipment which changes the image display instruction from said key control device as a reception displayable data, the key recognition equipment which change the key pressed on said liquid crystal display keyboard into the data format which can recognize said OS, and notify to said key control device, and keyboard top liquid-crystal equipment which display an image on the liquid crystal on said liquid crystal display keyboard with the instruction from said indicating equipment.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the software control mold keyboard

equipment which controls the alphabetic character displayed on a keyboard from a software side about keyboard equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, emphasis was put on inputting an alphabetic character early, and the keyboard of a computer had become Key Caps according to fixed specification. Therefore, many unnecessary keys exist, it is impossible to control a key, a key stroke cannot be clarified, and the size of the keyboard itself has become large.

[0003] Moreover, the key on the conventional keyboard had been fixed and it was impossible to have assigned many alphabetic characters to one key. Consequently, it was impossible to have used many kinds of alphabetic characters.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, since the class of Key Caps or key was not taking a user's level into consideration, by the conventional keyboard, education and beginners, such as a schoolchild, had the problem of being unsuitable.

[0005] Moreover, since specification was decided and the key which is not always necessarily required was located in a line, there was a problem that size will become large.

[0006] Then, the purpose of this invention is to offer the software control mold keyboard equipment which controls the alphabetic character displayed on a keyboard from a software side that the above-mentioned problem should be solved.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the software control mold keyboard equipment of this invention is characterized by having the application software which controls the alphabetic character which displays on a keyboard the key pressed on the keyboard in the keyboard equipment managed with an operating system (OS), and the liquid crystal display keyboard which displays Key Caps which suited each software.

[0008] Moreover, as for application software, it is desirable to have the key table which remembered the information on which code is supported beforehand to be the image table which memorized beforehand the information on the image data which displays the key on a liquid crystal display keyboard when a key was pressed on a liquid crystal display keyboard.

[0009] Furthermore, as for an image table and a key table, it is desirable that the contents can be changed according to the condition of application.

[0010] furthermore, OS -- present current one -- it is desirable to have key table inquiry equipment which asks the image table defined as the application which is that it is \*\*\*\*, and a key table.

[0011] Moreover, as for OS, it is desirable to have the standard key table which memorized beforehand the keycode conversion table used as the criterion used when the application of KARENTO does not exist, and when application does not have an image table and a key table, and the key control unit which controls a liquid crystal display keyboard.

[0012] Furthermore, as for a liquid crystal display keyboard, it is desirable to have the key indicating equipment which changes the image display instruction from a key control device as a reception displayable data, the key recognition equipment which changes the key pressed on the liquid crystal display keyboard into the data format which can recognize OS, and is notified to a key control device, and keyboard top liquid crystal equipment which displays an image on the liquid crystal on a liquid crystal display keyboard with the instruction from an indicating equipment.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Next, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0014] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the example of the software control mold keyboard equipment of this invention. This example is equipped with application software A1, OS(operating system) A10, and the liquid crystal display keyboard A8. Application software A1 is equipped with the image table A11 and the key table A2. The image table A11 has memorized beforehand the information on the image data displayed on the key on the liquid crystal keyboard A8, and the contents of the table are changed according to the condition of application. The information on which code the key table A2 supports, when a key is pressed on the liquid crystal keyboard A8 is memorized beforehand, and the contents of the table are changed according to the condition of application. OS(operating system) A10 are equipped with

key table inquiry equipment A3, standard key table A4, and the key control unit A6. key table inquiry equipment A3 -- current one -- the image table A11 and the key table A2 which are defined as the application which is that it is \*\*\*\* are asked. current one -- when an image table A11 and the key table A2 do not exist in the application which is that it is \*\*\*\*, standard key table A4 is asked. Standard key table A4 has memorized beforehand the keycode conversion table used as the criterion of OS(operating system) A10 used when the case where the application A1 of KARENTO does not exist, and application A1 have neither an image table A11 nor a key table.

[0015] Moreover, a key control device A6 performs demand reception which passes through demand reception from key recognition equipment A5 when the key on the current liquid crystal display keyboard A8 is pressed with the inquiry instruction issue of the key table A2 (standard key table A4) and an image table A11 required as it is \*\*\*\* from application A1 to the display instruction of an image and key table inquiry equipment A3 which should be displayed on current keyboard top liquid crystal equipment A9 at the key indicating equipment A7.

[0016] The liquid crystal display keyboard A8 is equipped with the key indicating equipment A7, key recognition equipment A5, and keyboard top liquid crystal equipment A9. The key indicating equipment A7 changes an image display instruction into reception keyboard top liquid crystal equipment A9 from the key control device A6 as a displayable data. Key recognition equipment A5 changes the key pressed on the liquid crystal display keyboard A8 into the data format which can recognize OS(operating system) A10, and notifies it to the key control unit A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 displays an image on the liquid crystal on a keyboard with the instruction from the key indicating equipment A7.

[0017] Next, actuation of this example is explained to a detail with reference to drawing 1.

[0018] First, the actuation at the time of OS(operating system) A10 starting is explained. At the time of OS(operating system) A10 starting, the key control device A6 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- although the application A1 which is that it is \*\*\*\* is looked for, since it is at the OS(operating system) A10 starting time and application A1 does not exist, the return demand of the key table which serves as a criterion to standard key table A4 is performed. Standard key table A4 returns the key table used as a criterion to key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 which received the key table which serves as a criterion from standard key table A4 returns the key table used as a criterion to the key control unit A6. The key control device A6 which received the key table which serves as a criterion from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the received key table to the key display A7. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the key table passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0019] Next, the actuation at the time of application A1 starting is explained.

[0020] OS(operating system's) A10 sensing of starting of application A1 publishes the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- if the application A1 which looks for the application A1 which is that it is \*\*\*\* is found, the return demand of an image table A11 and the key table A2 will be performed to application A1. Application A1 returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0021] Next, the actuation at the time of application A1 change is explained.

[0022] OS(operating system's) A10 sensing of the change (new application -- current one -- \*\*) of

application A1 publishes the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. Key table inquiry equipment A3 will perform the return demand of an image table A11 and the key table A2 to application A1, if the application A1 which newly looks for the current \*\*\*\*\* application A1 is found. The current \*\*\*\*\* application A1 newly returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0023] Next, the actuation at the time of liquid crystal display keyboard A8 depression is explained.

[0024] If the upper key is pressed, the liquid crystal display keyboard A8 will identify the key on which key recognition equipment A5 was pushed, and will send the information that the depression of a key was performed by the key control unit A6. The key control device A6 which received the information about the depression of a key from key recognition equipment A5 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- if the application A1 which looks for the application A1 which is that it is \*\*\*\* is found, the return demand of the key table A2 will be performed to application A1. Application A1 returns the key table A2 defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if the key table A2 is received from application A1. The key control unit A6 specifies the keycode of the pressed key based on the key table A2 received from the information and application A1 from key recognition equipment A5, and notifies it to application A1.

[0025] Next, application A1 explains an image table A11 and the key table A2 about the actuation at the time of modification.

[0026] When application A1 needs to change an image table A11 and the key table A2 and needs to change the display of the liquid crystal display keyboard A8, application A1 publishes a liquid crystal keyboard regeneration demand to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- if the application A1 which looks for the application A1 which is that it is \*\*\*\* is found, the return demand of an image table A11 and the key table A2 will be performed to application A1. Application A1 returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to key control unit A3, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0027] Next, other examples of this invention are explained to a detail with reference to a drawing.

[0028] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of other examples of this invention. \*\* [ reference of drawing 2 / differ / it / in that it has the key table cache A12 in the key control device A6 of OS(operating system) A10 in the example this example was indicated to be to drawing 1 ] the key table cache A12 -- current one -- it is the field which memorizes the key table which is that it is \*\*\*\*.

[0029] Next, actuation of other examples of this invention is explained with reference to drawing

2.

[0030] First, the actuation at the time of OS(operating system) A10 starting is explained. At the time of OS(operating system) A10 starting, the key control device A6 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- although the application A1 which is that it is \*\*\*\* is looked for, since it is at the OS(operating system) A10 starting time and application A1 does not exist, the return demand of the key table which serves as a criterion to standard key table A4 is performed. A standard key table returns the key table used as a criterion to key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 which received the key table which serves as a criterion from standard key table A4 returns the key table used as a criterion to key control unit A3. The key control device A6 which received the key table which serves as a criterion from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the received key table to the key display A7. The key control device A6 copies the key table used as a criterion to the key table cache A12 at coincidence. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the key table passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0031] Next, the actuation at the time of application A1 starting is explained.

[0032] OS(operating system's) A10 sensing of starting of application A1 publishes the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- if the application A1 which looks for the application A1 which is that it is \*\*\*\* is found, the return demand of an image table A11 and the key table A2 will be performed to application A1. Application A1 returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. The key control device A6 copies the key table A2 to the key table cache A12 at coincidence. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0033] Next, the actuation at the time of application A1 change is explained.

[0034] OS(operating system's) A10 sensing of the change (new application -- current one -- \*\*) of application A1 publishes the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. Key table inquiry equipment A3 will perform the return demand of an image table A11 and the key table A2 to application A1, if the application A1 which newly looks for the current \*\*\*\*\* application A1 is found. The current \*\*\*\*\* application A1 newly returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. The key control device A6 copies the key table A2 to the key table cache A12 at coincidence. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6. Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0035] Next, the actuation at the time of liquid crystal display keyboard A8 depression is explained.

[0036] If the upper key is pressed, the liquid crystal display keyboard A8 will identify the key on which key recognition equipment A5 was pushed, and will send the information that the

depression of a key was performed by the key control unit A6. Based on the information and the key table cache A12 from key recognition equipment A5 which received the information about the depression of a key from key recognition equipment A5, the keycode of the pressed key is specified and it notifies to application A1.

[0037] Next, application A1 explains an image table A11 and the key table A2 about the actuation at the time of modification.

[0038] When application A1 needs to change an image table A11 and the key table A2 and needs to change the display of the liquid crystal display keyboard A8, application A1 publishes a liquid crystal keyboard regeneration demand to the key control device A6. The key control device A6 which received the regeneration instruction of the liquid crystal display keyboard A8 asks key table inquiry equipment A3 the present key table. key table inquiry equipment A3 -- current one -- if the application A1 which looks for the application A1 which is that it is \*\*\*\* is found, the return demand of an image table A11 and the key table A2 will be performed to application A1.

Application A1 returns the image table A11 and the key table A2 which are defined as application by key table inquiry equipment A3. Key table inquiry equipment A3 will be returned to the key control unit A6, if an image table A11 and the key table A2 are received from application A1. The key control device A6 which received the image table A11 and the key table A2 from key table inquiry equipment A3 takes out a display instruction with the image table A11 and the key table A2 which were received to the key display A7. The key control device A6 copies the key table A2 to the key table cache A12 at coincidence. Issuing the key indicating equipment A7, it issues an image display instruction on keyboard top liquid crystal equipment A9 based on the image table A11 and the key table A2 which were passed from the key control device A6.

Keyboard top liquid crystal equipment A9 receives the display instruction from the key indicating equipment A7, and displays an image.

[0039]

[Effect of the Invention] As explained above, although many unnecessary keys existed until now depending on the condition of application, only the key required of an application side was displayed by this invention. Therefore, the effectiveness that application can become possible [controlling the key displayed on a keyboard], a key stroke can be clarified, and size of a keyboard can be made smaller is done so.

[0040] Moreover, the key on the keyboard which had been fixed until now was written as modification is possible, and it became possible to assign many alphabetic characters to one key. Consequently, it becomes possible to change the alphabetic character on the key displayed according to a situation, and the effectiveness that many kinds of alphabetic characters can be made usable is done so.

(11)特許出願公開番号

特開2000-322200

(P2000-322200A)

(43)公開日 平成12年11月24日(2000.11.24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I	テマコード*(参考)	
G 0 6 F	3/033	3 6 0	G 0 6 F	3/033	3 6 0 C 5 B 0 2 0
	3/00	6 2 0		3/00	6 2 0 G 5 B 0 6 8
	3/023			3/03	3 8 0 G 5 B 0 8 7
H 0 3 M	11/04			3/023	3 1 0 L 5 E 5 0 1
G 0 6 F	3/03	3 8 0			

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-131002

(22)出願日 平成11年5月12日(1999.5.12)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 松島 大輝

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

Fターム(参考) 5B020 CC06 CC12 DD30 FF53

5B068 AA05 CD01 CD06

5B087 AA09 CC02 DD14 DE02 DE03

5E501 AA01 BA03 BA05 CA04 CB05

CC06 DA11 EA34 EB05 FA02

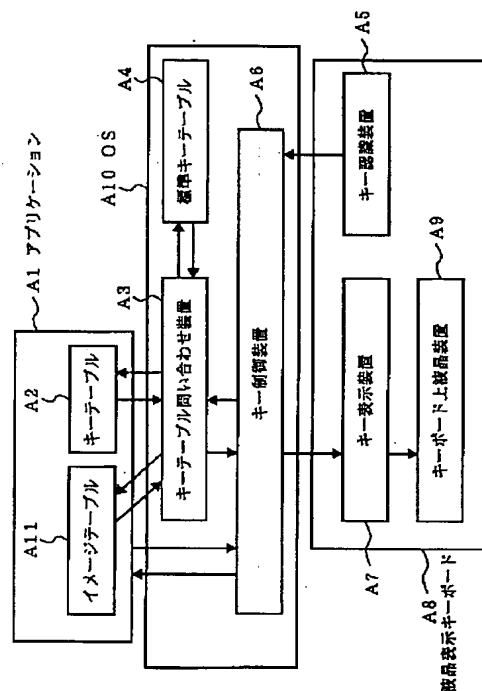
FA23

(54) 【発明の名称】 ソフトウェア制御型キーボード装置

(57) 【要約】

【課題】 ソフトウェア制御によりキーボードを制御する。

【解決手段】 アプリケーションソフト A1 がオペレーティングシステム A10 を介して液晶表示キーボード A8 上に表示される文字を制御する。アプリケーションソフト A1 は液晶表示キーボード上のキーを表示するイメージデータの情報をあらかじめ記憶したイメージテーブル A11、液晶表示キーボード A9 上でキーが押下された場合、どのコードに対応しているかの情報をあらかじめ記憶したキーテーブル A2 を持ち、オペレーティングシステム A10 内で液晶表示キーボード A8 上に表示される文字を制御する。キーテーブル A2、オペレーティングシステム A10 は、アプリケーションに応じて内容を変更することができる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キーボード上で押下されたキーをオペレーティングシステム（OS）で管理するキーボード装置において、

前記キーボード上に表示する文字を制御するアプリケーションソフトと、各ソフトウェアに適合したキー配列を表示する液晶表示キーボードとを備えたことを特徴とするソフトウェア制御型キーボード装置。

【請求項2】 前記アプリケーションソフトは、前記液晶表示キーボード上のキーを表示するイメージデータの情報をあらかじめ記憶したイメージテーブルと、前記液晶表示キーボード上でキーが押下された場合、どのコードに対応しているかの情報をあらかじめ記憶したキーテーブルとを備えたことを特徴とする、請求項1に記載のソフトウェア制御型キーボード装置。

【請求項3】 前記イメージテーブルおよび前記キーテーブルは、アプリケーションの状態により内容を変更できることを特徴とする、請求項2に記載のソフトウェア制御型キーボード装置。

【請求項4】 前記OSは、現在カレントとなっているアプリケーションに定義されているイメージテーブル、キーテーブルを問い合わせるキーテーブル問い合わせ装置を備えたことを特徴とする、請求項3に記載のソフトウェア制御型キーボード装置。

【請求項5】 前記OSは、前記カレントのアプリケーションが存在しない場合、およびアプリケーションがイメージテーブル、キーテーブルを持たない場合に使用される標準となるキーコード対応表をあらかじめ記憶した標準キーテーブルと、前記液晶表示キーボードを制御するキー制御装置とを備えたことを特徴とする、請求項4に記載のソフトウェア制御型キーボード装置。

【請求項6】 前記液晶表示キーボードは、前記キー制御装置からのイメージ表示命令を受け取り表示可能なデータとして変換するキー表示装置と、前記液晶表示キーボード上で押下されたキーを前記OSが認識可能なデータ形式に変換して前記キー制御装置に通知するキー認識装置と、前記表示装置からの命令で前記液晶表示キーボード上の液晶にイメージを表示するキーボード上液晶装置とを備えたことを特徴とする、請求項5に記載のソフトウェア制御型キーボード装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、キーボード装置に関し、特に、ソフトウェア側からキーボードに表示する文字を制御するソフトウェア制御型キーボード装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、コンピュータのキーボードは文字を早く入力することに重点が置かれ、一定の規格に準じたキー配列となっていた。そのため不要なキーが多数存

在し、キーを制御することが不可能であり、その結果、キー操作を明確にすることができず、またキーボードそのもののサイズが大きくなってしまった。

【0003】 また、従来のキーボード上のキーは固定となっており、一つのキーに対して多くの文字を割り当てることは不可能であった。その結果、多くの種類の文字を使用することは不可能であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来のキーボードでは、キー配列やキーの種類が使用者のレベルを考慮していないために、小学生等の教育や初心者には不向きであるという問題があった。

【0005】 また、規格が決められているので、常に必ずしも必要でないキーが並んでいるため、サイズが大きくなってしまいう問題があった。

【0006】 そこで、本発明の目的は、上記問題を解決すべく、ソフトウェア側からキーボードに表示する文字を制御するソフトウェア制御型キーボード装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のソフトウェア制御型キーボード装置は、キーボード上で押下されたキーをオペレーティングシステム（OS）で管理するキーボード装置において、キーボード上に表示する文字を制御するアプリケーションソフトと、各ソフトウェアに適合したキー配列を表示する液晶表示キーボードとを備えたことを特徴とする。

【0008】 また、アプリケーションソフトは、液晶表示キーボード上のキーを表示するイメージデータの情報をあらかじめ記憶したイメージテーブルと、液晶表示キーボード上でキーが押下された場合、どのコードに対応しているかの情報をあらかじめ記憶したキーテーブルとを備えるのが好ましい。

【0009】 さらに、イメージテーブルおよびキーテーブルは、アプリケーションの状態により内容を変更できるのが好ましい。

【0010】 またさらに、OSは、現在カレントとなっているアプリケーションに定義されているイメージテーブル、キーテーブルを問い合わせるキーテーブル問い合わせ装置を備えるのが好ましい。

【0011】 また、OSは、カレントのアプリケーションが存在しない場合、およびアプリケーションがイメージテーブル、キーテーブルを持たない場合に使用される標準となるキーコード対応表をあらかじめ記憶した標準キーテーブルと、液晶表示キーボードを制御するキー制御装置とを備えるのが好ましい。

【0012】 さらに、液晶表示キーボードは、キー制御装置からのイメージ表示命令を受け取り表示可能なデータとして変換するキー表示装置と、液晶表示キーボード上で押下されたキーをOSが認識可能なデータ形式に変

換してキー制御装置に通知するキー認識装置と、表示装置からの命令で液晶表示キーボード上の液晶にイメージを表示するキーボード上液晶装置とを備えるのが好ましい。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照して、本発明の実施例について詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明のソフトウェア制御型キーボード装置の実施例の構成を示すブロック図である。本実施例は、アプリケーションソフトA1と、OS（オペレーティングシステム）A10と、液晶表示キーボードA8とを備える。アプリケーションソフトA1は、イメージテーブルA11とキーテーブルA2とを備えている。イメージテーブルA11は、液晶キーボードA8上のキーに表示するイメージデータの情報をあらかじめ記憶しており、アプリケーションの状態によりテーブルの内容が変更される。キーテーブルA2は、液晶キーボードA8上でキーが押された場合、どのコードに対応しているかの情報をあらかじめ記憶しており、アプリケーションの状態によりテーブルの内容が変更される。OS（オペレーティングシステム）A10は、キーテーブル問い合わせ装置A3、標準キーテーブルA4、キー制御装置A6を備えている。キーテーブル問い合わせ装置A3は、現在カレントとなっているアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11やキーテーブルA2を問い合わせる。カレントになっているアプリケーションにイメージテーブルA11およびキーテーブルA2が存在しない場合は、標準キーテーブルA4を問い合わせる。標準キーテーブルA4は、カレントのアプリケーションA1が存在しない場合やアプリケーションA1がイメージテーブルA11やキーテーブルを持たない場合に使用されるOS（オペレーティングシステム）A10の標準となるキーコード対応表をあらかじめ記憶してある。

【0015】また、キー制御装置A6は、キー表示装置A7に現在のキーボード上液晶装置A9に表示すべきイメージの表示命令とキーテーブル問い合わせ装置A3にカレントとなっているキーテーブルA2（標準キーテーブルA4）とイメージテーブルA11の問い合わせ命令発行と、液晶表示キーボードA8上のキーが押下された場合のキー認識装置A5からの要求受付をアプリケーションA1からへの要求受付を行う。

【0016】液晶表示キーボードA8は、キー表示装置A7、キー認識装置A5とキーボード上液晶装置A9とを備えている。キー表示装置A7は、キー制御装置A6からイメージ表示命令を受け取りキーボード上液晶装置A9に表示可能なデータとして変換する。キー認識装置A5は、液晶表示キーボードA8上で押下されたキーをOS（オペレーティングシステム）A10が認識可能なデータ形式に変換して、キー制御装置A6に通知する。

キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの命令でキーボード上の液晶にイメージを表示する。

【0017】次に、図1を参照して本実施例の動作について詳細に説明する。

【0018】まず、OS（オペレーティングシステム）A10起動時の動作について説明する。OS（オペレーティングシステム）A10起動時には、キー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探す。OS（オペレーティングシステム）A10起動時なので、アプリケーションA1は存在しないので、標準キーテーブルA4に対して標準となるキーテーブルの返却要求を行う。標準キーテーブルA4は、キーテーブル問い合わせ装置A3に標準となっているキーテーブルを返却する。標準キーテーブルA4から標準となるキーテーブルを受け取ったキーテーブル問い合わせ装置A3は、標準となるキーテーブルをキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3から標準となるキーテーブルを受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったキーテーブルでキー表示装置A7に表示命令を出す。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたキーテーブルを元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0019】次に、アプリケーションA1起動時の動作について説明する。

【0020】OS（オペレーティングシステム）A10がアプリケーションA1の起動を感知すると、キー制御装置A6に液晶表示キーボードA8の再表示命令を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探す。アプリケーションA1が見つかったら、アプリケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。アプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表示命令を出す。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11、キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7か

らの表示命令を受けイメージを表示する。

【0021】次に、アプリケーションA1切り替え時の動作について説明する。

【0022】OS（オペレーティングシステム）A10がアプリケーションA1の切り替え（新しいアプリケーションがカレントとなる）を感知すると、キー制御装置A6に液晶表示キーボードA8の再表示命令を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、新たにカレントとなったアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプリケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。新たにカレントとなったアプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表示命令を出す。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11、キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0023】次に、液晶表示キーボードA8押下時の動作について説明する。

【0024】液晶表示キーボードA8が上のキーが押下されると、キー認識装置A5が押下されたキーを識別し、キー制御装置A6にキーの押下が実行されたという情報を送る。キーの押下に関する情報をキー認識装置A5から受けた、キー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプリケーションA1に対してキーテーブルA2の返却要求を行う。アプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているキーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からキーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キー制御装置A6は、キー認識装置A5からの情報とアプリケーションA1から受け取ったキーテーブルA2とを元に、押下されたキーのキーコードを特定しアプリケーションA1に通知する。

【0025】次に、アプリケーションA1がイメージ

ーブルA11、キーテーブルA2を変更時の動作について説明する。

【0026】アプリケーションA1がイメージテーブルA11、キーテーブルA2を変更し液晶表示キーボードA8の表示を変更する必要がある場合、アプリケーションA1はキー制御装置A6に対して液晶キーボード再表示要求を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプリケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。アプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A3に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表示命令を出す。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11、キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0027】次に、本発明の他の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0028】図2は、本発明の他の実施例の構成を示すブロック図である。図2を参照すると、本実施例は、図1に示された実施例におけるOS（オペレーティングシステム）A10のキー制御装置A6にキーテーブルキャッシュA12を有する点が異なる。キーテーブルキャッシュA12は、カレントとなっているキーテーブルを記憶しておく領域である。

【0029】次に、図2を参照して、本発明の他の実施例の動作について説明する。

【0030】まず、OS（オペレーティングシステム）A10起動時の動作について説明する。OS（オペレーティングシステム）A10起動時には、キー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探す、OS（オペレーティングシステム）A10起動時なので、アプリケーションA1は存在しないので、標準キーテーブルA4に対して標準となるキーテーブルの返却要求を行う。標準キーテーブルは、キーテーブル問い合わせ装置A3に標準となっているキーテーブルを返却する。標準キーテーブルA4から標準となるキーテーブル

10

20

30

40

50

を受け取ったキーテーブル問い合わせ装置A3は、標準となるキーテーブルをキー制御装置A3に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3から標準となるキーテーブルを受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったキーテーブルでキー表示装置A7に表示命令を出す。同時にキー制御装置A6は標準となるキーテーブルをキーテーブルキャッシュA12にコピーする。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたキーテーブルを元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0031】次に、アプリケーションA1起動時の動作について説明する。

【0032】OS（オペレーティングシステム）A10がアプリケーションA1の起動を感知すると、キー制御装置A6に液晶表示キーボードA8の再表示命令を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプリケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。アプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表示命令を出す。同時にキー制御装置A6はキーテーブルA2をキーテーブルキャッシュA12にコピーする。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11、キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0033】次に、アプリケーションA1切り替え時の動作について説明する。

【0034】OS（オペレーティングシステム）A10がアプリケーションA1の切り替え（新しいアプリケーションがカレントとなる）を感知すると、キー制御装置A6に液晶表示キーボードA8の再表示命令を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、新たにカレントとなったアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプ

リケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。新たにカレントとなったアプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表示命令を出す。同時にキー制御装置A6はキーテーブルA2をキーテーブルキャッシュA12にコピーする。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11、キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0035】次に、液晶表示キーボードA8押下時の動作について説明する。

【0036】液晶表示キーボードA8が上のキーが押下されると、キー認識装置A5が押下されたキーを識別し、キー制御装置A6にキーの押下が実行されたという情報を送る。キーの押下に関する情報をキー認識装置A5から受けた、キー認識装置A5からの情報とキーテーブルキャッシュA12を元に、押下されたキーのキーコードを特定しアプリケーションA1に通知する。

【0037】次に、アプリケーションA1がイメージテーブルA11、キーテーブルA2を変更時の動作について説明する。

【0038】アプリケーションA1がイメージテーブルA11、キーテーブルA2を変更し液晶表示キーボードA8の表示を変更する必要がある場合、アプリケーションA1はキー制御装置A6に対して液晶キーボード再表示要求を発行する。液晶表示キーボードA8の再表示命令を受けたキー制御装置A6がキーテーブル問い合わせ装置A3に現状のキーテーブルを問い合わせる。キーテーブル問い合わせ装置A3は、カレントとなっているアプリケーションA1を探すアプリケーションA1が見つかり、アプリケーションA1に対してイメージテーブルA11、キーテーブルA2の返却要求を行う。アプリケーションA1は、キーテーブル問い合わせ装置A3にアプリケーションに定義されているイメージテーブルA11、キーテーブルA2を返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3は、アプリケーションA1からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取るとキー制御装置A6に返却する。キーテーブル問い合わせ装置A3からイメージテーブルA11、キーテーブルA2を受け取ったキー制御装置A6は、受け取ったイメージテーブルA11、キーテーブルA2でキー表示装置A7に表

示命令を出す。同時にキー制御装置A6はキーテーブルA2をキーテーブルキャッシュA12にコピーする。キー表示装置A7は、キー制御装置A6から渡されたイメージテーブルA11；キーテーブルA2を元に、キーボード上液晶装置A9上にイメージ表示命令を出す。キーボード上液晶装置A9は、キー表示装置A7からの表示命令を受けイメージを表示する。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により、今までアプリケーションの状態によっては不要なキーが多数存在したが、アプリケーション側で必要なキーのみ表示するようにした。従って、アプリケーションがキーボードに表示するキーを制御することが可能となり、その結果、キー操作を明確にすることができ、またキーボードのサイズをより小さくすることができるという効果を奏する。

【0040】また、今まで固定となっていたキーボード上のキーを、変更可能としたため、一つのキーに対して多くの文字を割り当てることが可能となった。その結果、状況に応じて表示されるキー上の文字を変更するこ

\*とが可能となり、多くの種類の文字を使用可能とすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

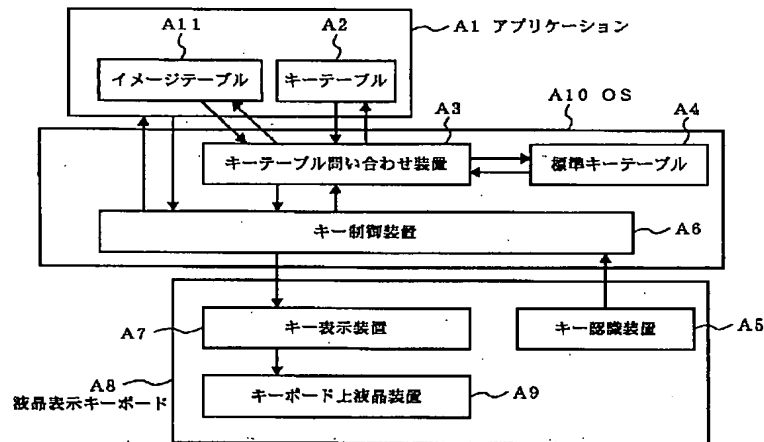
【図1】本発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の他の実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- A1 アプリケーション
- A2 キーテーブル
- A3 キーテーブル問い合わせ装置
- A4 標準キーテーブル
- A5 キー認識装置
- A6 キー制御装置
- A7 キー表示装置
- A8 液晶表示キーボード
- A9 キーボード上液晶装置
- A10 OS
- A11 イメージテーブル
- A12 キーテーブルキャッシュ

【図1】



【図2】

